5. Une clinique possède 25 lits. En utilisant les résultats de la question 4, à combien peut-on estimer, par calcul, le nombre de postes de personnel non médical ? Illustrer sur le graphique

Corrigé

Exercice 1 : Soit M la matrice définie par : $M = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

1) $\det\left(\begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}\right) = 7$

2) Dét(M) = 7 donc M est inversible et

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 \\ 3 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} \frac{2}{7} & \frac{1}{7} & -\frac{2}{7} \\ -\frac{3}{7} & \frac{2}{7} & \frac{3}{7} \\ \frac{1}{7} & -\frac{3}{7} & \frac{6}{7} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

donc $M^{-1} = \begin{pmatrix} \frac{2}{7} & \frac{1}{7} & -\frac{2}{7} \\ -\frac{3}{7} & \frac{2}{7} & \frac{3}{7} \\ \frac{1}{7} & -\frac{3}{7} & \frac{6}{7} \end{pmatrix}$

b) Solution commune au trois équations : $3x + z = 6$; $3x + 2y = 6$ et $x + y + z = 4$.

Soit (x , y , z) une solution commune des trois équations. Les réels x ; y et z vérifient le système (S) : $\begin{cases} 3x + z = 6 \\ 3x + 2y = 6 \\ x + y + z = 4 \end{cases}$ équi à : $M.\begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 6 \\ 6 \\ 4 \end{pmatrix}$

donc : $\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = M^{-1}\begin{pmatrix} 6 \\ 6 \\ 4 \end{pmatrix}$ d'où $\begin{pmatrix} X \\ Y \\ Z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{10}{7} \\ \frac{6}{7} \\ \frac{12}{7} \end{pmatrix}$

Qarray.tn Aqra Blech- Qarray.tn